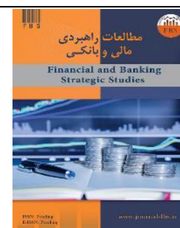
E-ISSN: 2981-1589 | P-ISSN: 2981-1570



Financial and Banking Strategic Studies

www.journal-fbs.com

Fin. Bank. Stra. Stud. Vol. 1, No. 4 (2023) 272-280.





Paper Type: Original Article

Evaluating the Efficiency and Effectiveness of the Organization by Combining the BSC and DEA Evaluation Systems

Mehdi Yazdani[1], Hamed Kazemipor[2,]*

[1] *Department of Industries Engineering, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran; m_yazdani@qiau.ac.ir.*
[2] *Department of Industries Engineering, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran; h.kazemipoor@iauctb.ac.ir.*

Citation:



Yazdani, M., & Kazemipor, H. (2023). Evaluating the efficiency and effectiveness of the organization by combining the BSC and DEA evaluation systems. *Financial and banking strategic studies, 1*(4), 272-280.

Received: 26/11/2023 Reviewed: 18/12/2023 Revised: 11/01/2024 Accepted: 06/02/2024

Abstract

The integrated method evaluates the organisation's performance from two different perspectives: value creation and productivity. This method improves the relationship between financial performance and operational performance, allowing the organisation to manage its performance more accurately and make better decisions to improve its performance. While the studies carried out in Data Envelopment Analysis are more in the form of efficiency calculations without considering the internal processes of the systems, in the present study the Data Envelopment Analysis approach is used to calculate the proposed multi-process systems and the combined DEA and BSC model is used to calculate the efficiency in line with the organisation's strategies. In this model, the cause of system inefficiency in sub-processes can be easily identified and future improvement plans can be presented.

Keywords: Balanced scorecard, Efficiency, Effectiveness.

 Corresponding Author: h.kazemipoor@iauctb.ac.ir



Financial and Banking Strategic Studies

مطالعات راهبردی مالی و بانکی

دوره ۱، شماره (۴)، (۱۴۰۲)، ۲۸۰-۲۷۲

www.journal-fbs.com

نوع مقاله: پژوهشی

ارزیابی کارایی و اثربخشی سازمان با تلفیق دو نظام ارزیابی BSC و DEA

مهدی یزدانی[1]، حامد کاظمی پور[2,*]

[1]گروه مهندسی صنایع، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

[2]گروه مهندسی صنایع، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

چکیده

روش تلفیقی، عملکرد سازمان از دو زاویه مختلف ارزش‌آفرینی و بهره‌وری ارزیابی می‌شود. این روش ارتباط بین عملکرد مالی و عملکرد عملیاتی را بهبود می‌بخشد و به سازمان امکان می‌دهد تا با دقت بیشتری عملکرد خود را مدیریت کند و تصمیم‌گیری‌های بهتری برای بهبود عملکرد خود اتخاذ کند. درحالی‌که مطالعات انجام‌شده در تحلیل پوششی داده‌ها بیش‌تر به‌صورت محاسبه کارایی بدون لحاظ نمودن فرآیندهای داخلی سیستم‌ها می‌باشد. در مطالعه حاضر از رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها برای محاسبه سیستم‌های چند فرآیندی مطرح‌شده و مدل تلفیقی *DEA* و *BSC* جهت محاسبه کارایی در راستای استراتژی‌های سازمان استفاده می‌گردد. در این مدل به‌سادگی می‌توان علت ناکارایی سیستم را در زیر فرآیندها تشخیص داده و برنامه‌های بهبود آینده را ارایه کرد.

کلیدواژه‌ها: کارت امتیازی متوازن، کارایی، اثربخشی.

۱- مقدمه

نظام ارزیابی عملکرد نسبت به گذشته دستخوش تغییرات بسیار مهمی شده است. نتایج حاصل از اندازه‌گیری در صورتی واقعی است که عمل مقایسه برای مشابه با مشابه و دیروز با امروز صورت پذیرد. به‌طورکلی نظام ارزیابی عملکرد را می‌توان از زوایای متفاوتی موردبررسی قرار داد. دو دیدگاه مهم در خصوص ارزیابی عملکرد وجود دارد: ۱- دیدگاه سنتی و ۲- دیدگاه نوین. در دیدگاه سنتی مهم‌ترین هدف ارزیابی؛ قضاوت و ارزیابی عملکرد می‌باشد. درحالی‌که در دیدگاه مدرن فلسفه ارزیابی برپایه رشد و توسعه و بهبود ظرفیت ارزیابی‌شونده متمرکز شده است. **جدول ۱** تفاوت بین دو دیدگاه ارزیابی سنتی و نوین بیان شده است.

جدول ۱- تفاوت دو دیدگاه ارزیابی سنتی و نوین.

Table 1- The difference between traditional and modern evaluation perspectives.

ویژگی‌ها	معطوف به قضاوت(یادآوری عملکرد)	معطوف به رشد و توسعه (بهبود عملکرد)
نقش ارزیابی‌کننده	قضاوت و اندازه‌گیری عملکرد (قاضی)	مشورت دهنده و تسهیل عملکرد
دوره ارزیابی	گذشته	آینده
استانداردهای ارزیابی	نظر سازمان و مدیران مافوق	خود استانداردگذاری
هدف عمده ارزیابی	کنترل ارزیابی‌شونده	رشد و توسعه ظرفیت ارزیابی‌شونده
خروجی نظام	کنترل عملکرد	رشد، توسعه و بهبود عملکرد
پیامدهای ارزیابی	تعیین و شناسایی موفق‌ترین و اعطای پاداش مالی به مدیران	ارایه خدمات مشاوره به‌منظور بهبود مستمر و روزافزون فعالیت‌ها (ایجاد انگیزش مستمر برای بهبود کیفیت و خدمات و فعالیت‌ها)
سبک مصاحبه بعد از ارزیابی	دستوری (شبیه به محاکمه)	گفت‌وگو

* نویسنده مسئول

h.kazemipoor@iauctb.ac.ir

مدیریت بر ارزیابی دستگاه‌ها و کارکنان بر اساس نگرش نوین در مقایسه با نگرش سنتی از تفاوت‌های اساسی در ابعاد مختلف برخوردار است. پیامد وجود نظام ارزیابی مبتنی بر دیدگاه نوین بهبود رضایت، ارتقا سطح کارکرد و نهایتا اثربخشی فعالیت‌های سازمان را با خود به همراه خواهد داشت [1]. درصورتی‌که اهداف اساسی مرتبط با انجام ارزیابی در راستای رشد و توسعه بهبود عملکرد و فعالیت‌های سازمان و افراد بوده و پدیده قضاوت و مچ‌گیری در آن جایگاهی نداشته باشد؛ سازمان‌ها خود به استقرار نظام ارزیابی می‌روند و به‌طور مستمر برای بهبود مکانیزم‌های آن تلاش می‌نمایند. برآیند این تلاش‌ها ایجاد خودارزیابی در سازمان‌ها است که پیامد وجود نگرشی همراه با رشد؛ توسعه عملکرد و نهایتا تحقق سریع‌تر و بهتر اهداف سازمانی می‌باشد. ازاین‌رو پژوهش حاضر به دنبال ارزیابی کارایی و اثربخشی سازمان با استفاده از تلفیق دو نظام ارزیابی *BSC* و *DEA* می‌باشد.

۲- مبانی نظری پژوهش

۱-۲- کارت امتیازی متوازن

در دهه ۱۹۹۰ مدل کارت امتیازی متوازن[1] ابتدا به‌عنوان یک روش نوین ارزیابی عملکرد و سپس به‌عنوان ابزاری جهت تحقق استراتژی و یا به عبارتی بهتر سیستمی برای استراتژی توسط رابرت کاپلان، استاد صاحب‌نام دانشگاه هاروارد و دیوید نورتن مشاور برجسته مدیریت در آمریکا مطرح شد و از سوی صاحب‌نظران مدیریت و مدیران سازمان‌ها به‌شدت مورد استقبال قرار گرفت. کارت امتیازی متوازن یک تکنیک مدیریتی است که به مدیران سازمان کمک می‌کند تا فعالیت‌ها و روند رو به رشد یا رو به افول سازمان را از زوایای مختلف بررسی کنند. درواقع کارت امتیازی متوازن میزان دسترسی به اهداف سازمان را از زوایای مختلف بررسی کنند. درواقع کارت امتیازی متوازن میزان دسترسی به اهداف سازمان را از طریق سیاست‌های کاری انتخاب‌شده را بیان می‌کند. این تکنیک با تشخیص شاخص‌های دستیابی به اهداف، میزان موثر بودن استراتژی‌های سازمان را بررسی می‌کند. روش‌های متداول ارزیابی عملکرد قبلی عمدتا بر جنبه‌های مالی سازمان توجه داشتند و شاخص‌های خود را حول آن متمرکز کرده بودند ولی کارت امتیازی متوازن شاخص‌های خود را به چهار چشم‌انداز مالی، فرآیندها، مشتری و یادگیری و رشد نیروی انسانی توسعه دادند و به دنبال ایجاد توازنی بین اهداف مالی به‌عنوان نتیجه عملکرد گذشته (شاخص‌های گذشته نکر) و سه شاخص دیگر (شاخص‌های آینده‌نگر) است [2].

۲-۲- هدف استفاده از BSC

ارایه ساختاری برای تحقق اهداف و استراتژی‌های سازمان و نهادینه نمودن فرآیند برنامه‌ریزی استراتژیک در یک سازمان همان‌طور که در توزیع چارچوب *BSC* و هدف استفاده از آن ذکر گردید شاخص‌ها و معیارهای *BSC* بر چشم‌انداز و استراتژی‌های یک سازمان استوار است. بر همین اساس نگاهی گذرا به شماتیک فرآیند شکل‌گیری برنامه‌ریزی استراتژیک و جایگاه و زمانی که *BSC* وارد این فرآیند می‌شود، می‌اندازیم. استراتژی‌های یک سازمان از تلفیق چشم‌انداز (*Vision*) و ماموریت (*Mission*) یک سازمان با در نظر گرفتن فرصت‌ها و تهدیدها (*Opportunity & Treats*) و قوت‌ها و ضعف‌ها (*Strengths & Weakness*)، حاصل می‌شود. بدین‌صورت که ابتدا سازمان فلسفه وجودی خود و هدف شکل‌گیری و ایجاد خودش را بیان می‌نماید سپس از طریق بررسی محیط بیرونی و درونی خود نقاط ضعف و قوت درونی و فرصت‌ها و تهدیدهای بیرونی (*SWOT*) خود را شناسایی می‌نماید و سپس با توجه به شناخت حاصل‌شده، از طریق در نظر گرفتن استراتژی‌های مناسب (با توجه به شرایط موجود) روش رسیدن خود به چشم‌انداز و ماموریتش را تعیین می‌کند. در این مرحله و پس از تعیین استراتژی و چشم‌انداز (*Vision & Strategy*)، یک سازمان برای کنترل داشتن آن‌ها (در وهله اول) می‌توان از یک سری ابزار مثل کارت امتیازی متوازن (*Balanced Scorecard*) استفاده نمود.

۳-۲- جنبه‌های به‌کار رفته در چار چوب BSC

جنبه مالی (Finance)

این جنبه نشان می دهد که مالکان/سهامداران چگونه به شرکت نگاه می‌کنند (چه انتظار از شرکت دارند) و چگونه این حالت از طریق

[1] Balanceel scored card

شاخص مرتبط با توانایی سازمان برای ایجاد رشد و درآمد ساختار می‌یابد. اهداف شکل‌گرفته در بقیه ابعاد می‌تواند در یک ارتباط علت و معمولی با اهداف مالی دیده شوند.

جنبه مشتری (Customer)

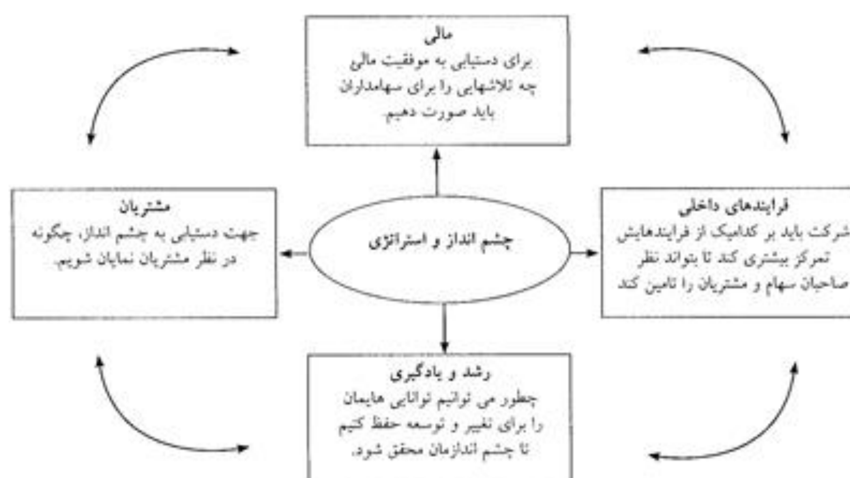
نشان می‌دهد که اهداف مالی کی و کجا به دست می آید. برای مثال تشخیص بخش‌های بازار و مشتریانی که سازمان آرزوی سرویس دادن به آن‌ها را دارد و روشی که سازمان می‌خواهد مشتریان را متوجه سازمان نماید.

جنبه فرآیندهای داخلی (Internal processes)

فرآیندهای داخلی که برای مشتریان مفید و بهره‌ور هستند را معین می‌کند. سازمان برای انجام دادن این فرآیندها باید دارای صلاحیت و شایستگی بالایی باشد و به این خاطر است که بر بهبود مستمر تاکید شده است.

جنبه رشد و یادگیری یا کارکنان (Learning and growth or employee)

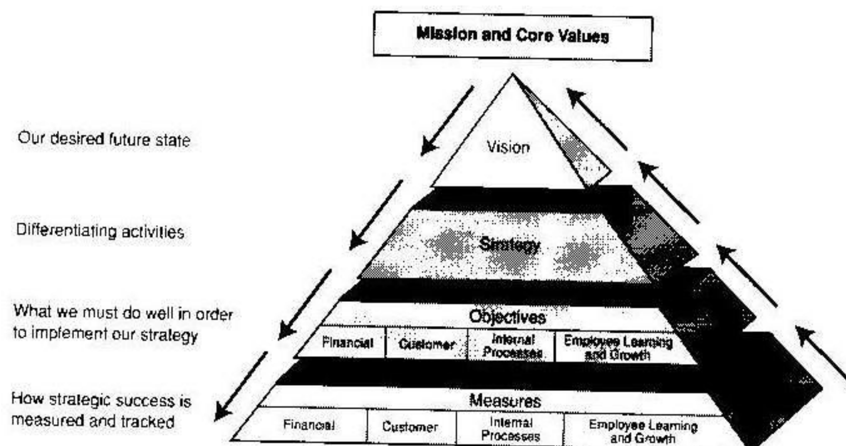
بر توانایی آینده سازمان برای انجام اهداف مورد نظر فرآیندهای داخلی، مشتریان و کارایی‌های مالی از طریق جذب، توسعه و استفاده از صلاحیت‌های درست تاکید می کند. به عبارت ساده‌تر ابتدا در جنبه مالی اهداف مالی سازمان تعیین می‌شود سپس درمرحله بعد بیان می‌شود که برای رسیدن به این اهداف مالی، به چه خاصه‌هایی از مشتریان باید پاسخ بدهیم. سپس در مرحله بعد تعیین می‌شود که برای پاسخ دادن به این خواسته‌های و نیازمندی‌های مشتریان باید در چه فرآیندهایی قوی باشیم ودر پایان نیازهای آموزشی و رشد و یادگیری که باید برای برتری در این فرآیندها داشته باشیم مشخص می‌شوند [3–6]. روش موفق در به‌کارگیری کارت امتیازی متوازن، استفاده از *BSC* به‌عنوان ابزاری برای طراحی شاخص‌های ارزیابی عملکرد و سپس سنجش شاخص‌ها در بازه زمانی مناسب و مورد نظر از چهار دیدگاه اصلی *BSC* می‌باشد که در **شکل ۱** بیان شده است.



شکل ۱- تبدیل چشم‌انداز و استراتژی به چهار جنبه BSC.
Figure 1- Transforming vision and strategy into four aspects of the BSC.

از کارت امتیازی متوازن حداقل به دو صورت می‌توانیم استفاده کنیم:

۱. کارت امتیازی متوازن به‌عنوان ابزاری برای طراحی شاخص‌های ارزیابی عملکرد؛ در صورتی که صرفا از *BSC* به این منظور استفاده شود بایستی از تکنیک‌های دیگر ارزیابی عملکرد، برای سنجش عملکرد سازمان استفاده کرد.
۲. کارت امتیازی به‌عنوان ابزاری برای ارزیابی میزان دستیابی به اهداف در **شکل ۲** موضوع به وضوح نشان داده شده است.



شکل ۲- BSC ابزاری برای دستیابی به هدف.
Figure 2- BSC is a tool to achieve the goal.

۳- روش تحلیل پوششی داده‌ها

روش تحلیل پوششی داده‌ها برای محاسبه کارایی هر بنگاه به یک کسر که شامل مجموع وزنی خروجی‌ها به ورودی‌ها است را در نظر می‌گیرد. فارل اولین کسی بود که روش غیرپارامتری را با استفاده از برنامه‌ریزی خطی پیشنهاد کرد.

فرض کنید n واحد تصمیم‌گیرنده موجود است که هر کدام از m ورودی مختلف جهت تولید s خروجی استفاده می‌کنند و y_{rj} و x_{ij} به ترتیب خروجی rth $r=(1,\ldots.s)$ و ورودی ith $i=(1,\ldots.m)$ از واحد تصمیم‌گیرنده jth $j=(1,\ldots.n)$ می‌باشند.

با توجه به تعریف کارایی که نسبت خروجی به ورودی می‌باشد در چنین سازمان‌هایی صورت و مخرج کسر از جمع ستانده‌ها و نهاده‌ها (خروجی‌ها و ورودی‌ها) تشکیل می‌شود؛ اما خروجی‌ها و ورودی‌ها را چگونه می‌توان با هم جمع کرد؟ چون هزینه ورودی‌ها و قیمت خروجی‌ها معلوم نیست لذا ما به دنبال وزن‌هایی مناسب برای تمام ورودی‌ها و خروجی‌ها هستیم تا بتوانیم ورودی‌ها و خروجی‌ها را با وزن‌های متناظر به یک ورودی و یک خروجی تبدیل کنیم. در این صورت کارایی به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\text{کارایی} = \frac{\text{مجموع توزین شده خروجی}}{\text{مجموعه توزیع شده ورودی}}.$$

یعنی اگر فرض کنید $u=(u_1,u_2,\ldots\ldots u_s)$ و $v=(v_1,v_2,\ldots\ldots v_m)$ به ترتیب بردارهای وزن‌های خروجی‌ها و ورودی‌ها باشد کارایی را خواهیم داشت:

$$\text{کارایی} = \frac{u1y1 + u2y2 + \cdots}{v1x1 + v2x2 + \cdots}.$$

مشکل محاسبه کارایی مشخص نبودن ضرایب می‌باشد. در سال ۱۹۷۸، چارنز، کوپر و رودز توانستند مشکل ضرایب را برطرف کنند. روش پیشنهادی آن‌ها مدل CCR نامیده شد [7]، [8]. برای این منظور پیشنهاد گردید که هر واحد تصمیم‌گیرنده، هر وزنی را که می‌خواهد برای ورودی یا خروجی خود در نظر بگیرد به شرط آن‌که وقتی این اوزان، در محاسبه کارایی سایر واحدهای دیگر لحاظ می‌شود کارایی آن‌ها را بیش‌تر از یک نسازد. این اساس کار در روش تحلیل پوششی داده‌هاست. مدل CCR برای ارزیابی $DMUp$ به صورت زیر می‌باشد.

$$\begin{aligned} & max \quad ep = \frac{\sum_{r=1}^{S} u_r y_{rp}}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_{ip}}, \\ & S.t \quad \frac{\sum_{r=1}^{S} u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_{ij}} \le 1, \quad j=1,\ldots.n, \\ & u \ge 0, \quad v \ge 0. \end{aligned} \qquad (۱)$$

در روابط فوق x و y معلوم بوده و هدف به‌دست آوردن مقادیر بهینه u و v برای هر واحد تصمیم‌گیرنده می‌باشد.

روابط کسری بالا تعداد بی‌شماری جواب بهینه خواهد داشت برای مثال اگر v^* و u^* مقادیر بهینه باشند آن‌گاه αv^* و αu^* نیز بهینه خواهد بود. از طرفی حل مساله برنامه‌ریزی غیر خطی نیز به سادگی امکان‌پذیر نیست؛ لذا به منظور برطرف کردن این دو مشکل، با یک تغییر متغیر و یکسری عملیات ریاضی مساله فوق به برنامه‌ریزی خطی زیر تبدیل می‌کنیم:

$$
\begin{aligned}
max \quad & ep = \sum_{i=1}^{S} w_r y_{rp} , \\
s.t. \quad & \sum_{r=1}^{S} w_r y_{rj} - \sum_{i=1}^{m} \mu_i x_{ij} \le 0, \quad j = 1,....n, \\
& \sum_{i=1}^{m} \mu_i x_p = 1, \\
& \mu_i \ge 0, \quad i = 1,....n, \\
& w_r \ge 0, \quad r = 1,....s.
\end{aligned}
\qquad (۲)
$$

مدل‌های محاسبه کارایی امروزه پیشرفت‌های قابل ملاحظه‌ای کردند و با این پیشرفت و تکامل، درحال حاضر *DEA* یکی از حوزه‌های پژوهشی در اندازه‌گیری کارایی به شمار می‌رود [9]، [10].

۴- ترکیب DEA-BSC

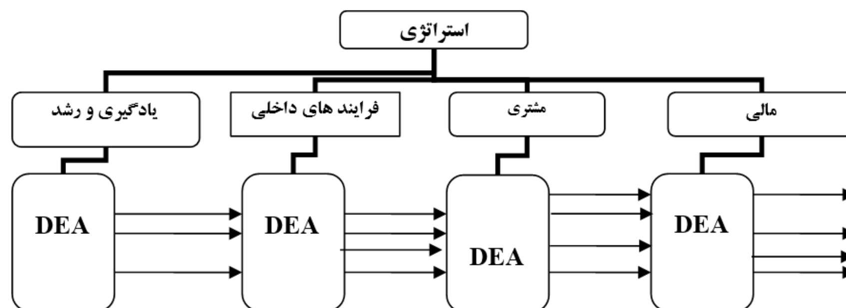
تکنیک‌هایی مانند *DEA* و *BSC* به‌عنوان ابزارهایی هستند که نمی‌توان آن‌ها را به‌عنوان تکنیک‌های جایگزین هم مطرح نمود بلکه استفاده تلفیقی از آن‌ها در نظام ارزیابی عملکرد لازم به نظر می‌رسد؛ به عبارت دیگر می‌توان یک ارتباط سیستماتیک بین دو مدل یاد شده ایجاد نمود. به‌طوری‌که از یکی از آن‌ها به‌عنوان مکمل و پوشاننده نقاط ضعف مدل دیگر استفاده کرد. از این‌رو به‌کارگیری، صحیح و ترکیب درست آن‌ها می‌تواند از مسایل مهم ارزیابی عملکرد در سازمان‌ها باشد. ساختار تکمیلی مقایسه‌ای درمورد *DEA* و *BSC* در **جدول ۲** به شکل خلاصه و آورده شده است.

جدول ۲- ساختار تکمیلی DEA-BSC.
Table 2- supplementary structure of DEA-BSC.

قابلیت	DEA	BSC
نحوه مقایسه	مقایسه نسبی واحدهای مشابه	مقایسه با یک واحد مجازی ایده‌آل
ساختار	نهاده ستاده	چند دیدگاهی
اصول رتبه ریاضی	قوی	ضعیف
فرآیندهای کاربردی	تعیین کارایی تکنیکی	خودارزیابی سازمان
دقت اندازه‌گیری	بالا	متوسط
توانایی در ارایه راه‌کارهای بهبود	بالا	متوسط
امکان رتبه‌بندی	دارد	ندارد
آینده‌نگری	ندارد	دارد
لحاظ استراتژی سازمانی	ندارد	دارد

BSC به‌عنوان ابزاری برای طراحی شاخص‌های ارزیابی عملکرد و از *DEA* به‌عنوان ابزاری برای ارزیابی عملکرد استفاده شده است که ارتباط بین این دو تکنیک در مدل پیشنهادی به‌صورت **شکل ۳** آورده شده است.

یزدانی و کاظمی‌پور / مطالعات راهبردی مالی و بانکی، دوره ۱، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۲، صفحه: ۲۸۰-۲۷۲



شکل ۳- مدل ترکیبی ارزیابی عملکرد.

Figure 3- Combined model of performance evaluation.

$$max \quad e_t = \frac{\sum_{r=1}^{S} u_r y_{rp}}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_{ip}},$$

$$s.t. \quad \frac{\sum_{r=1}^{S} \eta_d Z_{dj}}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_{ij}} \leq 1, \qquad j = 1,....n,$$

$$\frac{\sum_{f=1}^{F} \gamma_f T_{fj}}{\sum_{d=1}^{D} \eta_d Z_{dj}} \leq 1, \quad j = 1,....n, \lim_{x \to \infty},$$

$$\frac{\sum_{e=1}^{F} \beta_e H_{ej}}{\sum_{f=1}^{D} \gamma_f T_{fj}} \leq 1, \quad j = 1,....n,$$

$$\frac{\sum_{r=1}^{S} U_r Y_{rj}}{\sum_{e=1}^{E} \beta_r H_{ej}} \leq 1, \quad j = 1,....n,$$

$$\mathrm{U_r} \geq 0, \qquad ,V_i \geq 0, \qquad \eta_d \geq 0,$$

$$\gamma_f \geq 0, \qquad \beta_e \geq 0,$$

$$max \quad e_t = \sum_{i=1}^{S} U_r y_{rp},$$

$$s.t. \quad \sum_{i=1}^{m} V_i x_{ip} = 1,$$

$$\sum_{i=1}^{m} \eta_d x_{dj} - \sum_{i=1}^{m} \mathrm{V_i X_{ij}} \leq 0, \qquad j = 1,....n,$$

$$\sum_{f=1}^{F} \gamma_f T_{fj} - \sum_{d=1}^{D} \eta_d Z_{dj} \leq 0, \qquad j = 1,....n,$$

$$\sum_{e=1}^{E} \beta_e H_{ej} - \sum_{f=1}^{F} \gamma_f T_{fj} \leq 0, \qquad j = 1,....n,$$

$$\sum_{r=1}^{S} U_r Y_{rj} - \sum_{e=1}^{E} \beta_e H_{ej} \leq 0, \qquad j = 1,....n,$$

$$\mathrm{U_r} \geq 0, \qquad V_i \geq 0, \qquad \eta_d \geq 0,$$

$$\gamma_f \geq 0, \qquad \beta_e \geq 0.$$

مطابق مدل، دو حوزه توانمندسازها و نتایج تعریف شده است که حوزه توانمندسازها شامل یادگیری و رشد و فرآیندهای داخلی و هم‌چنین حوزه نتایج شامل مشتری و مالی می باشد حوزه توانمندسازها حوزه ایست که بایستی هر سازمان در آن سرمایه‌گذاری داشته تا بتواند پرسنلی با انگیزه و قوی در کنار فرآیند مطمئن را فراهم سازد در این صورت است که می‌توانیم خوشبین به نتایج در دو حوزه مشتری و مالی باشیم. سود و زیان سازمان در حوزه نتایج مشخص می‌شود ولی ایجاد حاشیه سود مطمئن، بی‌شک نتیجه تلاش و سرمایه‌گذاری در حوزه توانمندسازها می‌باشد. مراحل شاخص‌سازی و ارزیابی عملکرد با استفاده از دو تکنیک *DEA* و *BSC* را می‌توان به صورت زیر بیان کرد:

۱. شناسایی سازمان: در این مرحله؛ اهداف و استراتژی‌های سازمان مورد نظر شناسایی‌شده و با استفاده از تکنیک *BSC* شاخص‌هایی که در هر دیدگاه طراحی می‌شود. شاخص‌هایی به طور متوازن و با دیدگاه‌های مختلف ایجاد می‌شود.
۲. ارزیابی عملکرد: شاخص‌هایی ارزیابی‌شده توسط *BSC* در دو گروه ورودی و خروجی طبقه‌بندی می‌شوند و با استفاده از *DEA* در ارزیابی افقی (در طول دوره‌های زمانی) و یا ارزیابی عمودی (در مقایسه با واحدهای مشابه در یک دوره زمانی) استفاده می‌شوند.
۳. طراحی مسیر اصلاح و بهبود: توسط *DEA* مسیر اصلاح و بهبود برای هر شاخص مشخص می‌شود. مسیر اصلاح و بهبود برای شاخص‌های ورودی در جهت کاهش و برای شاخص‌های خروجی در جهت افزایش است.
٤. تعیین اهداف شاخص برای دوره بعد: اهداف شاخص‌ها که توسط *DEA* تعیین شده‌اند به‌عنوان اهداف شاخص‌ها برای دوره بعدی اجرای *BSC* قرار می‌گیرد.

در این روش در هر بار اجرای *BSC*، یعنی در هر دوره زمانی که داده‌های سازمان وارد سیستم *BSC* می‌شود و نتایج ارایه می‌شود سازمان با تکنیک *DEA* ارزیابی می‌شود و اهداف شاخص‌ها در دوره بعد مشخص می‌شود. در صورت دستیابی به اهداف تعیین‌شده سازمان به شرایط مطلوب و مورد انتظار کارایی می‌رسد. در دوره بعد ارزیابی عملکرد، شرایط سازمان با شرایط مورد انتظار از دوره قبل مقایسه گردیده و کارایی و اهداف جدید تعیین می‌شوند. این روش به صورت دوره‌ای اجرا می‌شود و پس از هر بار اجرا؛ از مدیر انتظار می‌رود که با تدوین استراتژی‌های جدید، سازمان را به‌سوی شرایط مطلوب کارایی هدایت کند [13–11].

نتایج و تجزیه‌وتحلیل

نظر به مدل ارایه شده اطلاعات مربوط به یکی از بانک‌ها در سال ١٤٠١ جمع‌آوری‌شده که در جدول این اطلاعات متناسب با مدل آورده شده است.

جدول ۳- اطلاعات مربوط به توانمندسازها.
Table 3- Information about enablers.

	X1	X2	Z1	Z2	T1	T2	T3	T4
	هزینه‌های انگیزشی	افزایش تخصص کارکنان	افزایش مهارت کارکنان	افزایش سرعت خدمات	خدمات پیشرفته	سرویس با سرعت بالا	خدمات Online	قیمت‌گذاری رقابتی
DMU1	%23.03	12.11	58.54	800	91	3.13%	1376	15.7%
DMU2	%18.72	11.96	30.80	692	57	3.41%	1896	18.9%
DMU3	%18.5	12.08	46.25	718	8	3.25%	1842	34%
DMU4	%5.30	12.07	18.55	682	37	3.32%	1315	33.5%
DMU5	%17	11.96	39.10	643	34	3.25%	787	30.4%
DMU6	%3	13.66	69	555	10	3.35%	510	12%

با اجرای مدل *CCR* نتایج سال ۱۴۰۱ به شرح زیر در **جدول ۵** بیان شده است.

یزدانی و کاظمی‌پور / مطالعات راهبردی مالی و بانکی، دوره ۱، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۲، صفحه: ۲۸۰-۲۷۲

جدول ۴- اطلاعات مربوط به نتایج.
Table 4- Information about the results.

	H1	H2	H3	Y1	Y2	Y3
رضایت مشتری	نرخ جذب مشتری	سرویس با کیفیت بالا	حاشیه سود	نرخ رشد دارایی	بازده سرمایه	رضایت مشتری
DMU1	3.25%	22.91%	3.19%	1.48%	17.42%	4.81%
DMU2	3.21%	25.8%	6.61%	2.62%	12.98%	7.16%
DMU3	3.41%	29%	3.34%	8%	47.59%	7%
DMU4	3.12%	34.50%	3.41%	2.7%	18.9%	1.4%
DMU5	3.43%	21.8%	3.93%	3%	20.13%	1.23%
DMU6	3.74%	13%	3.5%	4%	10.28%	1.02%

جدول ۵- نتایج به‌دست آمده مربوط اجرای CCR.
Table 5- The results obtained related to the implementation of CCR.

نام واحد	کارایی کل	کارایی طبقه اول	کارایی طبقه دوم	کارایی طبقه سوم	کارایی طبقه چهارم
	Et	E1	E2	E3	E4
DMU1	0.26	1	0.63	0.56	0.74
DMU2	0.4	0.85	1	0.47	1
DMU3	0.38	0.89	0.91	0.5	0.89
DMU4	0.07	0.82	0.71	0.85	0.15
DMU5	0.06	0.8	0.44	1	0.19
DMU6	0.049	0.64	0.3	0.94	0.26

شکی نخواهد بود که کسب نتایج مطلوب منوط به سرمایه‌گذاری و تلاش در توانمندسازها می‌باشد یعنی تا زمانی که در دو حوزه یادگیری و رشد و فرآیندهای داخلی به‌خوبی کار نگردد کسب نتایج موفقیت‌آمیز بی شک میسر نخواهد بود با نگاهی به نتایج مشاهده می‌گردد:

۱. واحدهای شماره دو و سه که در توانمندسازها کارا شده اند در نتایج نیز با استفاده از توانمندی‌های کسب‌شده توانستند کارا شوند.
۲. واحدهای یک، چهار، پنج و شش که در توانمندسازها کارا نشده‌اند در نتایج نیز نتوانستند کارا شوند.
۳. واحدهای یک و چهار با وجود تلاش زیاد و کسب امتیازات نزدیک به واحدهای کارا در حوزه نتایج، به‌دلیل ضعف در قسمت توانمندسازها نتوانستند کارا شوند.
٤. قبل از انجام محاسبات پیش‌بینی بر این بود که ناکارایی در توانمندسازها نتایج ناکاراتر را در قسمت نتایج به‌همراه خواهد داشت که این مطالب به وضوح در واحدهای پنج و شش مشاهده می‌گردد که مقدار کارایی در حوزه نتایج پایین‌تر از مقدار کارایی در حوزه توانمندسازها می‌باشد.

۵- نتیجه‌گیری

همان‌طوری‌که قبلا اشاره شد شناخت مدل‌های مختلف ارزیابی عملکرد و تشخیص و به‌کارگیری صحیح و به‌جای این روش‌ها در سازمان‌ها، از جمله مسایل بسیار مهم در این مقوله می‌باشد و تکنیک‌هایی مانند *DEA* و *BSC* به‌عنوان ابزارهایی هستند که شاید نتوانیم به‌عنوان تکنیکهای جایگزین هم مطرح کنیم و شکی نخواهد بود استفاده تلفیقی از آن‌ها در یک نظام ارزیابی عملکرد می‌تواند نتایج مثبت‌تر را به‌همراه داشته باشد دیدگاه سیستماتیک *BSC* در چهار وجه که به حوزه توانمندسازها و نتایج از آن‌ها یاد شده است در واقع راهنمای حرکت سازمان در مسیر استراتژی می باشد و مکمل *DEA* برای ارزیابی وضعیت سازمان در این دو حوزه، جهت اتخاذ تصمیم‌گیری‌های مناسب به‌صورت امری اجتناب‌ناپذیر می‌باشد.

منابع

[1] Latifian, A., & Oliya, N. (2016). Comparison of traditional and modern perspectives in performance evaluation. *The 7th international conference on accounting and management and the 4th conference on entrepreneurship and open innovations*. Civilica. (**In Persian**). https://civilica.com/doc/639365

[2] Roodpashti, F., Imeni, M., & Sayadmanesh, S. (2018). BSC application and innovative methods of developed in the management accounting and strategic decisions of performance measurement. *Journal of decisions and operations research, 4*(3), 246–261. (**In Persian**). DOI:10.22105/dmor.2020.215116.1135

[3] Nilasari, A. P., Prihastiwi, D. A., & Nurcahya, Y. A. (2023). Integration of the balanced scorecard framework and analytical hierarchical procedure to determine the performance assessment model of public sector organizations. *Maret*, *16*(1), 29–44.

[4] Jaiswal, V., & Thaker, K. (2024). Studying research in balanced scorecard over the years in performance management systems: a bibliometric analysis. *International journal of productivity and performance management*. DOI:10.1108/IJPPM-08-2023-0416

[5] Teixeira, C., Kisata, L., Vogt, M., & Kruger, S. D. (2024). Strategic alignment for a commercial company: an analysis from the perspectives of the balanced scorecard. *REVISTA ambiente contábil - universidade federal do rio grande do norte - issn 2176-9036*, *16*(1). DOI:10.21680/2176-9036.2024v16n1id34961

[6] Zhang, K., Xie, Y., Noorkhah, S. A., Imeni, M., & Das, S. K. (2023). Neutrosophic management evaluation of insurance companies by a hybrid TODIM-BSC method: a case study in private insurance companies. *Management decision*, *61*(2), 363–381. DOI:10.1108/MD-01-2022-0120

[7] Jahangiri, S., & Shokouhyar, S. (2024). An integrated FBWM-FCM-DEMATEL model to assess and manage the sustainability in the supply chain; A three-stage model based on the consumers' point of view. *Applied soft computing*, 111281. DOI:10.1016/j.asoc.2024.111281

[8] Lin, S. J., Zeng, J. H., Chang, T. M., & Hsu, M. F. (2024). Linguistic complexity consideration for advanced risk decision making and handling. *Research in international business and finance*, *69*, 102199. DOI:10.1016/j.ribaf.2023.102199

[9] Rasoulzadeh, M., Edalatpanah, S. A., Fallah, M., & Najafi, S. E. (2022). A multi-objective approach based on markowitz and dea cross-efficiency models for the intuitionistic fuzzy portfolio selection problem. *Decision making: applications in management and engineering*, *5*(2), 241–259. DOI:10.31181/dmame0324062022e

[10] Najafi, E., & Aryanezhad, M. (2011). A BSC-DEA approach to measure the relative efficiency of service industry: A case study of banking sector. *International journal of industrial engineering computations*, *2*(2), 273–282.

[11] Emami, L., Hosseinzadeh Lotfi, F., & Rostamy Malkhalifeh, M. (2024). Fixed cost allocation in bank branches: A network DEA approach. *International journal of finance & managerial accounting*, *9*(35), 15–30.

[12] Muvingi, J., Peer, A. A. I., Jablonský, J., & Hosseinzadeh Lotfi, F. (2023). Hierarchical groups DEA super-efficiency and group TOPSIS technique: Application on mobile money agents locations. *Expert systems with applications*, *234*, 121033. DOI:10.1016/j.eswa.2023.121033

[13] Hosseinzadeh Lotfi, F., Allahviranloo, T., Pedrycz, W., Mozaffari, M. R., & Gerami, J. (2023). Finding Suitable Target in DEA and DEA-R. In *Comparative efficiency in data envelopment analysis based on ratio analysis* (pp. 73–88). Springer.